

Fundamentos Computacionais

Exercícios - Proposições, Conectivos e Tabela-Verdade

1) Quais das sentenças a seguir são proposições:

- a) A lua é um satélite da terra.
- b) Viajaremos amanhã.
- c) Nove é um número primo.
- d) Amanhã irá chover?
- e) Que dia lindo!
- f) $x^2 - 4 = 0$
- g) $5 + 3 / 2 = (5 + 3) / 2$

2) Qual o valor lógico de cada uma das proposições a seguir? Apresente o desenvolvimento.

- a) 8 é par ou 6 é ímpar. $V \vee F = V$
- b) 8 é par e 6 é ímpar. $V \wedge F = F$
- c) 8 é ímpar ou 6 é ímpar. $F \vee F = F$
- d) 8 é ímpar e 6 é ímpar. $F \wedge F = F$

3) Sabendo que os valores-verdade das proposições **p** e **q** são respectivamente **V** e **F**, determine o valor lógico (V ou F de cada uma das seguintes proposições:

- a) $p \wedge \sim q$ $V \wedge \sim F = V \wedge V = V$
- b) $p \vee \sim q$ $V \vee \sim F = V \vee V = V$
- c) $\sim p \wedge q$ $\sim V \wedge F = F \wedge F = F$
- d) $\sim p \wedge \sim q$ $\sim V \wedge \sim F = F \wedge V = F$
- e) $\sim p \vee \sim q$ $\sim V \vee \sim F = F \vee V = V$
- f) $p \wedge (\sim p \vee q)$ $V \wedge (\sim V \vee F) = V \wedge (F \vee F) = V \wedge (F) = F$

4) Determine o "p" em cada um dos seguintes casos:

- a) $q = V, p \wedge q = F$ $p_{(F)} \wedge V = F$ **p = F**
- b) $q = F, p \vee q = F$ $p_{(F)} \vee F = F$ **p = F**

5) Quais das sentenças a seguir são proposições:

- a) 0 sol é uma estrela.
- b) Sete é um número ímpar.
- c) Onde você nasceu?
- d) Esta pintura é belíssima!
- e) $3x + 1 = 4$
- f) $10 - 4 / 2 = (10 - 4) / 2$

6) Qual o valor lógico de cada uma das proposições a seguir? Apresente o desenvolvimento.

- a) 10 é par ou 7 é ímpar. $V \vee V = V$
- b) 10 é par e 7 é ímpar. $V \wedge V = V$
- c) 10 é ímpar ou 7 é par. $F \vee F = F$
- d) 10 é ímpar e 7 é par. $F \wedge F = F$

7) Sabendo que os valores-verdade das proposições **p** e **q** são respectivamente **F** e **V**, determine o valor lógico (V ou F de cada uma das seguintes proposições:

- a) $p \wedge q$ $F \wedge V = F$
- b) $p \vee q$ $F \vee V = V$
- c) $\sim p \wedge q$ $\sim F \wedge V = V \wedge V = V$
- d) $\sim p \vee \sim q$ $\sim F \vee \sim V = V \vee F = V$
- e) $p \wedge (\sim q \vee p)$ $F \wedge (\sim V \vee F) = F \wedge (F \vee F) = F \wedge (F) = F$
- f) $\sim p \wedge (p \vee \sim q)$ $\sim F \wedge (F \vee \sim V) = V \wedge (F \vee F) = V \wedge (F) = F$

8) Determine o "p" em cada um dos seguintes casos:

- a) $q = F, p \wedge q = F$ $p \wedge F = F$ Não é possível determinar se p é V ou F
- b) $q = V, p \vee q = V$ $p \vee V = V$ Não é possível determinar se p é V ou F

9) Identifique as proposições entre as seguintes sentenças:

- a) A água ferve a 100°C ao nível do mar.
- b) O quadrado da hipotenusa é igual à soma dos quadrados dos catetos.
- c) Todos os gatos sabem voar.
- d) A capital da França é Londres.
- e) $2 + 2 = 5$
- f) $x^2 + x + d = f$
- g) $4 * (2 + 3) = 20$

10) Avalie o valor lógico (V ou F) das seguintes proposições:

- a) 15 é divisível por 3 ou 10 é ímpar. $V \vee F = V$
- b) 15 é divisível por 5 e 12 é primo. $V \wedge F = F$
- c) 9 é par ou 5 é primo. $F \vee V = V$
- d) 9 é primo e 5 é ímpar. $F \wedge F = F$

11) Considerando $p = V$ e $q = F$, avalie as seguintes expressões:

- a) $p \vee \sim p$ $V \vee \sim V = V \vee F = V$
- b) $q \wedge \sim q$ $F \wedge \sim F = F \wedge V = F$
- c) $p \vee (q \wedge p)$ $V \vee (F \wedge V) = V \vee (F) = V$
- d) $\sim p \wedge (q \vee \sim p)$ $\sim V \wedge (F \vee \sim F) = F \wedge (F \vee V) = F \wedge (V) = F$
- e) $p \wedge q \vee \sim q$ $V \wedge F \vee \sim F = V \wedge F \vee V = F \vee V = V$
- f) $\sim p \vee (q \wedge p)$ $\sim V \vee (F \wedge V) = F \vee (F \wedge V) = F \vee (F) = F$

12) Encontre o valor de "p" nessas condições:

- a) $q = V, p \vee \sim q = F$ $p \vee \sim V = F$ $F \vee F = F$ $p = F$
- b) $q = F, \sim p \wedge q = V$ $\sim p \wedge F = V$ $\sim p \wedge F = V$ Não é possível determinar se p é V ou F

13) Quais das sentenças abaixo são consideradas proposições:

- a) O oceano é azul.
- b) Estaremos juntos no futuro.
- c) Doze é um número par.
- d) Você vai na festa hoje?
- e) Que performance incrível!
- f) $4y - 16 = 0$
- g) $7 + 2 * 3 = (7 + 2) * 3$

14) Determine o valor lógico de cada proposição. Justifique suas respostas:

- a) 12 é par ou 5 é par. $V \vee F = V$
- b) 12 é par e 5 é par. $V \wedge F = F$
- c) 12 é ímpar ou 5 é ímpar. $F \vee V = V$
- d) 12 é ímpar e 5 é ímpar. $F \wedge V = F$

15) Com $p = F$ e $q = V$, qual o valor lógico das seguintes expressões:

- a) $\sim p \vee q$ $\sim F \vee V = V \vee V = V$
- b) $p \wedge (q \vee \sim p)$ $F \wedge (V \vee \sim F) = F \wedge (V \vee V) = F \wedge (V) = F$
- c) $q \vee \sim p$ $V \vee \sim F = V \vee V = V$
- d) $\sim q \wedge p$ $\sim V \wedge F = F \wedge F = F$
- e) $p \vee \sim q$ $F \vee \sim V = F \vee F = F$
- f) $q \wedge (\sim q \vee p)$ $V \wedge (\sim V \vee F) = V \wedge (F \vee F) = V \wedge (F) = F$

16) Identifique o valor de "p" nestas situações:

- a) $q = F, p \wedge \sim q = V$ $p \wedge \sim F = V$ $p \wedge V = V$ $V \wedge V = V$ $p = V$
- b) $q = V, p \vee q = F$ $p \vee F = F$ Não é possível determinar se p é V ou F

17) Determine quais das seguintes afirmações são proposições:

- a) Trinta é um número ímpar.
- b) Qual é o seu nome?
- c) Música é vida!
- d) $z^2 + 4z + 4 = 0$

e) $8 / 2 + 3 = (8 / 2) + 3$

18) Avalie o valor verdadeiro (V) ou falso (F) para:

- | | |
|------------------------------------|------------------|
| a) 20 é múltiplo de 4 ou 15 é par. | $V \vee F = V$ |
| b) 20 é múltiplo de 5 e 15 é par. | $V \wedge F = F$ |
| c) 20 é ímpar ou 15 é ímpar. | $F \vee V = V$ |
| d) 20 é ímpar e 15 é ímpar. | $F \wedge V = F$ |

19) Com base nos valores-verdade de $p = V$ e $q = F$, avalie:

- | | | | | |
|------------------------------------|---------------------------------|-----------------------|----------------|-----|
| a) $p \vee q$ | $V \vee F$ | | | V |
| b) $\sim p \wedge q$ | $\sim V \wedge F$ | $F \wedge F$ | | F |
| c) $p \wedge \sim q$ | $V \wedge \sim F$ | $V \wedge V$ | | V |
| d) $\sim p \vee \sim q$ | $\sim V \vee \sim F$ | $F \vee V$ | | V |
| e) $p \wedge (q \vee \sim p)$ | $V \wedge (F \vee \sim V)$ | $V \wedge (F \vee F)$ | $V \wedge (F)$ | F |
| f) $\sim p \vee (q \wedge \sim p)$ | $\sim V \vee (F \wedge \sim V)$ | $F \vee (F \wedge F)$ | $F \vee (F)$ | F |

20) Determine o "p" nas seguintes condições:

- | | | |
|-------------------------------|---------------------|--|
| a) $q = V, \sim p \vee q = V$ | $\sim p \vee V = V$ | Não é possível determinar se p é V ou F |
| b) $q = F, p \wedge q = V$ | $p \wedge V = V$ | $V \wedge V = V \quad p = V$ |

21) Quais das seguintes sentenças são proposições:

- a) Espero que chova amanhã.
b) Catorze divide por sete.
c) Como você se sente hoje?
d) Que obra de arte magnífica!
e) $2m^2 - 8m + 4 = 0$
f) $9 + 5 / 2 = (9 + 5) / 2$

22) Avalie o valor lógico das proposições a seguir e justifique:

- | | |
|------------------------------|------------------|
| a) 22 é par ou 11 é par. | $V \vee F = V$ |
| b) 22 é par e 11 é par. | $V \wedge F = F$ |
| c) 22 é ímpar ou 11 é ímpar. | $F \vee V = V$ |
| d) 22 é ímpar e 11 é ímpar. | $F \wedge V = F$ |

23) Dados $p = V$ e $q = F$, determine o valor lógico de:

- | | | | | |
|------------------------------------|---------------------------------|-------------------------|----------------|-------|
| a) $p \vee q$ | $V \vee F$ | | | $= V$ |
| b) $p \wedge \sim q$ | $V \wedge \sim F$ | $= V \wedge V$ | | $= V$ |
| c) $\sim p \vee q$ | $\sim V \vee F$ | $= F \vee F$ | | $= F$ |
| d) $\sim p \wedge q$ | $\sim V \wedge F$ | $= F \wedge F$ | | $= F$ |
| e) $p \wedge (q \vee p)$ | $V \wedge (F \vee V)$ | $= V \wedge (V)$ | | $= V$ |
| f) $\sim p \vee (\sim q \wedge p)$ | $\sim V \vee (\sim F \wedge V)$ | $= F \vee (V \wedge V)$ | $= F \vee (V)$ | $= V$ |